

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Московский областной медицинский колледж № 3
имени героя Советского Союза З. Самсоновой»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Московский областной медицинский колледж №3»
Н.А. Сачков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 Химия

специальность

31.02.03 Лабораторная диагностика

(базовая подготовка)

Учебный план 2020-2024 г.г.

2020 г.

МИНИСТРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Московский областной медицинский колледж № 3
имени Героя Советского Союза З. Самсоновой»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК общепрофессиональных
дисциплин и профессиональных
модулей №4 протокол № 1
от « 31 » августа 20 20 г.

Председатель ЦМК Н /М.А.Никифорова/

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического
совета протокол № 1
от « 31 » авг 20 20 г.

Заместитель директора по УР
Л. В. Миронова /Л. В. Миронова/

Зав. методическим отделом
Н. А. Лазарева /Н.А.Лазарева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 Химия

специальность

31.02.03 Лабораторная диагностика

(базовая подготовка)

Учебный план 2020-2024 г.г.

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика среднего профессионального образования (базовая подготовка).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Московский областной медицинский колледж №3 имени Героя Советского Союза З. Самсоновой»

Разработчик:

Бородавкина Т.И. – преподаватель высшей квалификационной категории преподаватель естественно-научных дисциплин.

Рецензенты:

Иовлева Татьяна Брониславовна – врач-лаборант, преподаватель ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж №3»

Волкова Елена Николаевна – врач-лаборант, преподаватель ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж №3»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, составленной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика среднего профессионального образования, квалификации медицинский лабораторный техник.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Химия является составной частью профессионального цикла, включающий в себя общепрофессиональные дисциплины по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом;
- составлять уравнения реакций гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять названия соединений по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснить взаимное влияние атомов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;
- квантово-механические представления о строении атомов;
- общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;
- важнейшие виды химической связи и механизм их образования;
- основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;
- протолитическую теорию кислот и оснований;
- коллигативные свойства растворов;

- способы выражения концентрации растворов;
- алгоритмы решения задач на растворы;
- буферные растворы и их свойства;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение;
- все виды изомерии.

Медицинский лабораторный техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Медицинский лабораторный техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 3.1 Готовить рабочее место для проведения лабораторных исследований

ПК 3.2 Проводить лабораторные исследования, владеть методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов

ПК 3.3 Регистрировать результаты лабораторных исследований

ПК 3.4 Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной посуды, инструментария

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;

самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>138</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>92</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>56</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>46</i>
в том числе:	
Подготовка реферативных сообщений	<i>9</i>
Решение расчетных задач и упражнений	<i>16</i>
Работа с учебником (составление плана, тезисов конспектов)	<i>8</i>
Создание электронных презентаций по конкретной теме	<i>13</i>
<i>Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретические основы химии Тема 1.1 Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение атома. Химическая связь.	Содержание учебного материала	4	1
	1 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Строение атома. Квантовые числа.		
	2 Химическая связь, её виды.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение упражнений по составлению электронных и графических формул строения электронных оболочек атомов. 2. Составление конспекта по теме: " Влияние химической связи на свойства соединений".	2	
Тема 1.2 Классы неорганических соединений. Комплексные соединения.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Оксиды, гидроксиды, кислоты, соли.		
	2 Комплексные соединения.		
	Лабораторные работы Лабораторная работа №1. Т.Б. Свойства оксидов, гидроксидов, кислот, солей. Лабораторная работа №2. Т.Б. Свойства комплексных соединений.	4	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций ионного обмена.	2	
Тема 1.3 Растворы. Способы выражения концентраций растворов.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Растворимость. Массовая доля, См, CN, Титр.		
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 3. Т.Б. Приготовление растворов с массовой долей. Лабораторная работа № 4. Т.Б. Молярная См, нормальная CN концентрация, титр Т.	4	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение упражнений в расчётах для приготовления растворов заданной концентрации или разбавлением концентрированных растворов водой. 2. Выполнение упражнений в расчётах для приготовления растворов путём смешивания растворов одного и того же вещества разной концентрации с использованием правила "креста".	4	
	Тема 1.4 Окислительно-восстановительные процессы.	Содержание учебного материала	2
1 Окислительно-восстановительные реакции. Подбор коэффициентов.			
Лабораторные работы Лабораторная работа №5. Т.Б. Окислительно-восстановительные реакции.		2	
Практические занятия		-	
Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение упражнений по составлению окислительно-восстановительных реакций и расстановки		6	

	коэффициентов.		
Тема 1.5 Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы.	Содержание учебного материала	2	
	1 Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы.		2
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 6. Т.Б. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы.	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление конспекта по теме: "Состав и механизм действия карбонатного и фосфатного буферных растворов, их буферная ёмкость", "Роль буферных растворов в химии и медицине."	1	
Тема 1.6 Дисперсные системы. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала	4	
	1 Дисперсные системы. Коллоидные растворы.		2
	2 Итоговое занятие.		
	Лабораторные работы Лабораторная работа №7. Т.Б. Коллоидные растворы. Связь между классами неорганических соединений..	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Создание электронной презентации по темам: "Коллоидные растворы (лиофобные и лиофильные гели, синерезис, оптические и электрические свойства коллоидных растворов, конус Тиндаля), "Применение коллоидных растворов в химии и медицине".	6		
Раздел 2 Основы органической химии. Тема 2.1 Основы строения органических соединений.	Содержание учебного материала	2	
	1 Теория строения органических А.М.Бутлерова. Изомерия, номенклатура. Гомологический ряд. Функциональные группы.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Создание электронных презентаций по темам: "Качественные реакции на органические соединения", "Роль органических веществ в биохимических процессах", "Стереоизомерия и биологическая активность".	7	
Тема 2.2 Углеводороды	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация углеводородов. Свойства алканов, алкенов, алкинов, аренов, алкадиенов.		2
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 1 Т.Б. Получение и свойства алканов. Лабораторная работа № 2 Т.Б. Получение и свойства алкенов. Лабораторная работа № 3 Т.Б. Получение и свойства алкинов. Лабораторная работа № 4 Т.Б. Свойства алкадиенов. Лабораторная работа № 5 Т.Б. Свойства аренов.	10	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Написание реферата на тему: "Загрязнение окружающей среды соединениями углеводородов и их влияние на организм". 2. Упражнения в номенклатуре углеводородов и в составлении уравнений реакций по генетической схеме.	6	

Тема 2.3 Кислород- содержащие органические соединения.	Содержание учебного материала		6		
	1	Свойства одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов.		2	
	2	Свойства альдегидов и кетонов.			
	3	Свойства карбоновых, дикарбоновых гидроксокислот.			
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 6 Т.Б. Свойства одноатомных спиртов. Лабораторная работа № 7 Т.Б. Свойства многоатомных спиртов. Лабораторная работа № 8 Т.Б. Свойства фенолов. Лабораторная работа № 9 Т.Б. Свойства альдегидов. Лабораторная работа № 10 Т.Б. Свойства кетонов. Лабораторная работа № 11 Т.Б. Свойства карбоновых кислот. Лабораторная работа № 12 Т.Б. Свойства дикарбоновых гидроксокислот.		14		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление конспекта по теме: "Действие спиртов и фенолов на организм человека", "Альдегиды и кетоны - важные метаболиты живых систем", "Отдельные представители фенолоксислот и оксокарбоновых кислот".		3		
	Тема 2.4 Углеводы.	Содержание учебного материала		2	
		1	Биологическая роль и свойства углеводов: глюкозы, фруктозы, крахмала, клетчатки.		2
Лабораторные работы Лабораторная работа № 13 Т.Б. Свойства глюкозы и фруктозы. Лабораторная работа № 14 Т.Б. Свойства крахмала, клетчатки.		4			
Практические занятия		-			
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся 1. Написание реферата по теме: "Функции и биологическая роль углеводов", "Применение в медицине".		3			
Тема 2.5 Аминокислоты. Белки.		Содержание учебного материала		2	
	1	Амины. Аминокислоты. Белки..		2	
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 15 Т.Б. Свойства аминов. Лабораторная работа № 16 Т.Б. Свойства аминокислот. Лабораторная работа № 17 Т.Б. Свойства белков.		6		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление реферата по теме: "Медико-биологическое значение аминокислот и белков.		3		
	Тема 2.6 Жиры. Триацил- глицериды.	Содержание учебного материала		2	
		1	Липиды. Свойства жиров. Биологическая роль жиров.		2
Лабораторные работы Лабораторная работа № 18 Т.Б. Свойства жиров. Лабораторная работа № 19 Т.Б. Свойства триацилглицеридов.		4			
Практические занятия		-			
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление конспекта по теме: "Омыляемые и неомыляемые липиды".		3			

Тема 2.7 Генетическая связь между классами органических соединений.	Содержание учебного материала		2	
	1	Итоговое занятие. Генетическая связь между классами органических соединений.		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Практическое занятие № 1 Составление уравнений реакций по генетической связи между классами органических соединений. Практическое занятие № 2 Написание химических реакций, отражающих свойства классов органических соединений.	4	
		Контрольные работы	-	
Всего:			138	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала.

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии на 10 посадочных мест.

Оборудование учебного кабинета:

Мебель и стационарное оборудование

1. Шкафы для хранения лекарственных средств, реактивов, химической посуды, наглядных пособий, оборудования.
3. Шкаф вытяжной.
4. Стол кафельный для нагревательных приборов.
5. Классная доска.
6. Шкаф для таблиц.
7. Стенды.
8. Сейф для химических реактивов.
9. Раковина.

Технические средства обучения

1. Компьютер и программное обеспечение
2. DVD-фильмы
3. Калькуляторы

Оборудование практических аудиторий и рабочих мест

Стенды, таблицы, плакаты

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
2. Растворимость кислот, оснований, солей в воде.
3. Ряд напряжений металлов.
4. Правила техники безопасности.
5. Классификация органических веществ.
6. Виды гибридизации атома углерода.
7. Строение молекулы метана.
8. Строение молекулы этана.
9. Строение молекулы ацетилена.
10. Алканы.
11. Алкены.
12. Алкины.
13. Свойства кислородсодержащих соединений.
14. Таутомерия D-глюкозы в растворе.
15. α -аминокислоты, входящие в состав белков.
16. Функциональные группы

Аппараты и приборы

1. Весы аналитические с разновесом
2. Весы технические с разновесом
3. рН-метр, милливольтметр (или иономер)
4. Рефрактометр
5. Термометр ртутный стеклянный лабораторный в 1°C от 0°C до 100°C
6. Микроскоп биологический
7. Ареометр
8. Спиртометр стеклянный (набор)
9. Баня водяная лабораторная с электрическим подогревом

10. Печь тигельная
11. Электроплитка лабораторная
12. Дистиллятор
13. Спиртовка
14. Шкаф сушильный электрический
15. Огнетушитель
16. Холодильник бытовой
17. Контейнер с песком

Лабораторная посуда и химические принадлежности

1. Бюксы
2. Бюретка прямая с краном или оливой вместимостью 10 мл, 25 мл
3. Воронка лабораторная
4. Колба коническая разной емкости
5. Колба мерная разной емкости
6. Кружки фарфоровые
7. Палочки стеклянные
8. Пипетка глазная
9. Пипетка (Мора) с одной меткой разной вместимостью
10. Пипетка с делениями разной вместимостью:
11. Стаканы химические разной емкости
12. Стекла предметные
13. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
14. Ступка и пестик
15. Тигли фарфоровые
16. Цилиндры мерные
17. Чашка выпарительная
18. Банка с притертой пробкой
19. Бумага фильтровальная
20. Вата гигроскопическая
21. Груша резиновая для микробюреток и пипеток
22. Держатель для пробирок
23. Штатив для пробирок
24. Ерши для мойки колб и пробирок
25. Капсуляторка
26. Карандаши по стеклу
27. Ножницы
28. Палочки графитовые
29. Трубки резиновые соединительные.
30. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов
31. Щипцы тигельные
32. Фильтры беззольные
33. Трубки стеклянные
34. Трубки хлоркальциевые
35. Кристаллизатор
36. Стекла часовые
37. Эксикатор
38. Аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах

Органические и неорганические вещества, реактивы, индикаторы в соответствии с учебной программой

Учебно-методическая документация

1. Учебно-методические комплексы по темам образовательной программы по химии
2. Комплект тестовых заданий
3. Комплект ситуационных задач
4. Материалы промежуточной аттестации студентов и итоговой государственной аттестации выпускников по специальности
5. Учебно-методические пособия управляющего типа

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. А.В. Бабков Общая и неорганическая химия. Учебник. Ростов н\Д: «Феникс» 2016 г.
2. Законы Российской Федерации, Постановления, приказы, инструкции, информационные письма Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, соответствующие профилю дисциплины.
3. С.Э.Зурабян.: Общая и неорганическая химия – Учебник М: ГЭОТАР-Медия, 2016 г.
4. Пустовалова Л.М. Общая химия. Серия «Среднее профессиональное образование». / Л.М.Пустовалова, Никанорова И.Е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 352 с.

Интернет-ресурсы:

1. Химик (сайт) URL: www.xumuk.ru
2. Библиотека (сайт) URL: <http://www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов; 	<p>Контроль на практических занятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению электронно-графических формул;
<ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения; 	<ul style="list-style-type: none"> • устный контроль умения прогнозировать химические свойства элемента по положению в периодической системе на практических занятиях;
<ul style="list-style-type: none"> • составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению химических формул веществ;
<ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений реакций ионного обмена;
<ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на растворы; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий по решению расчетных задач;
<ul style="list-style-type: none"> • уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению окислительно-восстановительных уравнений реакций;
<ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию реакций гидролиза;
<ul style="list-style-type: none"> • составлять названия соединений по систематической номенклатуре; 	<ul style="list-style-type: none"> • тестовый контроль умения называть органические соединения;
<ul style="list-style-type: none"> • составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию уравнений реакций, отражающих химические свойства веществ;
<ul style="list-style-type: none"> • объяснять взаимное влияние атомов; 	<ul style="list-style-type: none"> • устный контроль результатов решения ситуационных и проблемных задач;
<ul style="list-style-type: none"> • оказывать первую помощь при неотложных состояниях. 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальный контроль результатов освоения практических умений соблюдать технику безопасности при работе в химической лаборатории.

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; 	<ul style="list-style-type: none"> • тестированный контроль результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов;
<ul style="list-style-type: none"> • квантово-механические представления о строении атомов; 	<ul style="list-style-type: none"> • тестированный контроль результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов;
<ul style="list-style-type: none"> • общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;
<ul style="list-style-type: none"> • важнейшие виды химической связи и механизм их образования; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов усвоения механизмов образования химических связей;
<ul style="list-style-type: none"> • основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; 	<ul style="list-style-type: none"> • тестированный контроль результатов усвоения теории растворов и электролитической диссоциации;
<ul style="list-style-type: none"> • протолитическую теорию кислот и оснований; 	<ul style="list-style-type: none"> • тестированный контроль результатов усвоения протолитической теории кислот и оснований;
<ul style="list-style-type: none"> • коллигативные свойства растворов; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения практических индивидуальных заданий;
<ul style="list-style-type: none"> • способы выражения концентрации растворов; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов решения индивидуальных расчетных задач;
<ul style="list-style-type: none"> • алгоритмы решения задач на растворы; 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов решения расчетных индивидуальных задач;
<ul style="list-style-type: none"> • буферные растворы и их свойства; 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальный контроль умений выполнять индивидуальные задания ;
<ul style="list-style-type: none"> • теорию коллоидных растворов; 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;
<ul style="list-style-type: none"> • сущность гидролиза солей; 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;
<ul style="list-style-type: none"> • основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение; 	<ul style="list-style-type: none"> • тестированный контроль результатов усвоения химических свойств органических соединений;
<ul style="list-style-type: none"> • все виды изомерии. 	<ul style="list-style-type: none"> • письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий.
	<p><i>Итоговый контроль</i> – включает в себя контроль усвоения теоретического материала (в виде тестирования) и контроль усвоения практических умений (индивидуальное выполнение практического задания).</p>